

PROFESSIONAL TIMING

PRECISION TIME BASE - PTB 606

POUR VERSION 14 , Novembre 2006

MANUEL DE L'UTILISATEUR et DESCRIPTION TECHNIQUE

1. INTRODUCTION 2

2. DESCRIPTION TECHNIQUE 3

3. ENCLENCHEMENT DE L'APPAREIL ET CONNEXIONS 5

4. PROGRAMME DE CONTRÔLE PTB 606 6

5. SYNCHRONISATION - "TOP" MINUTE 6

6. CHRONOMÉTRAGE 7

7. NOUVELLE SESSION 7

8. GESTION DE LA MÉMOIRE 7

9. FONCTION DE CONTRÔLE 8

10. MODIFICATION DES PARAMÈTRES DU PTB 606 8

11. FORMAT DES DONNÉES ET CODES DE CONTÔLE 9

12. LIAISON AVEC UNE IMPRIMANTE 13

13. MESSAGES À L'IMPRIMANTE ET À LA LIGNE D'AFFICHAGE 14

14. FORMAT DE TRANSMISSION DES INFO. DÉLIVRÉES PAR PTB 15

15. CONNECTEUR 25 PÔLES DB25-F 16

16. CONNECTEUR POUR ALIMENTATION EXTERNE 16

17. RESUME DES COMMANDES 17

18. DONNÉES TECHNIQUES 18

ANNEXE: IMPRIMANTE TAG HEUER « MARTEL » 19

1. INTRODUCTION

Le ‘**PRECISION TIME BASE PTB 606’** est un chronomètre compact possédant 16 entrées et permettant la saisie et la mémorisation de plus de 18,600 temps ‘SPLIT’. Contrôlés par un oscillateur thermo-compensé de haute précision, les 16 entrées et les 3 connecteurs sériels RS 232 (dont un bidirectionnel) font de ce chronomètre, en liaison avec un ordinateur, la solution idéale pour un grand nombre d’applications de chronométrage sportif. Si la précision de chronométrage sur l’imprimante peut être choisie au 1/10,000^{ème} / seconde (.0001) maximum, la sortie ‘PC’ permet à l’ordinateur d’accéder à une précision de 1/250,000^{ème} / seconde (0.00001), ce qui permet la calculation de vitesses avec une très grande précision. Le PTB peut fonctionner à partir de zéro ou à l’heure du jour (en format 24 heures).

Le PTB, par ses 3 liaisons RS 232, peut être relié à un ordinateur (communication bi-directionnelle), à une imprimante et une ligne d’affichage. Il permet, à partir de l’ordinateur, d’imprimer ou d’afficher des données résultant des mesures reçues du PTB, comme des temps nets, des classements, etc. Cette conception est très utile lorsque l’on travaille avec un ordinateur portable comportant un seul port ‘série’ disponible.

L’utilisateur peut employer le PTB en mode ‘ON-LINE’ ou ‘OFF-LINE’, soit avec un transfert des données immédiat ou leur décharge dans l’ordinateur à la fin du chronométrage. La grande capacité de mémoire du PTB lui permet de mémoriser tous les temps (plus de 18'600) en les répartissant par session de chronométrage, la numérotation séquentielle des mesures partant de 1 à chaque nouvelle session. Les sessions de chronométrage (jusqu’à 128) sont mémorisées et peuvent être gérées séparément par un programme d’ordinateur en tant que courses, manches, catégories, etc.

Chaque PTB possède un numéro d’identification propre qui est gravé sous le boîtier et enregistré dans la mémoire de l’appareil. Ce numéro d’identification est imprimé en début d’utilisation et transmis à l’ordinateur. Ceci permet l’utilisation et l’identification de plusieurs PTB fonctionnant indépendamment et déchargés ensuite dans un ordinateur.

Tous les paramètres de fonctionnement du PTB sont modifiables par de simples commandes ‘ASCII’ transmises par un ordinateur. Par les touches de fonction, l’utilisateur de l’appareil peut créer de nouvelles sessions, effacer la mémoire ou la décharger dans l’ordinateur ou sur l’imprimante.

Le PTB possède un système d'alimentation évolué, qui lui permet de fonctionner avec accumulateurs rechargeables ou alimentation externe. Des signaux d’alarme sont fournis (lampe-témoin, message imprimé et transmis à l'ordinateur) lorsque l'autonomie des accumulateurs est insuffisante. Sécurité supplémentaire : le PTB est automatiquement mis en mode OFF lorsque la capacité des accumulateurs est trop faible. La mémorisation des mesures effectuées est ainsi assurée.

TAG HEUER a développé ce nouvel appareil, sans équivalent à ce jour, en tant que complément de systèmes informatiques. Ses performances exceptionnelles sont accessibles au travers des programmes réalisés spécifiquement pour le PTB, applications générales ou liées à un sport précis. TAG HEUER tient à votre disposition la liste de ces programmes (voir chapitre 4)

Pour les programmeurs souhaitant développer leurs propres applications, nous tenons à disposition un fichier PTB.dll permettant de gérer les flux de données envoyés au PTB-Printer. N’hésitez pas à nous demander ce fichier, il simplifiera la vie à tout programmeur !

2. DESCRIPTION TECHNIQUE

Le PTB 606 est doté des éléments suivants :

Sur la face arrière

1. 1 x Commutateur de mise en marche/arrêt (ON-OFF)

2. 1 x Fiche ‘banane’ pour la synchronisation

3. 4 x Fiche ‘banane’ pour les entrées 1 à 4

4. 1 x Connecteur 9 pôles (RS232 / DB-9) pour liaison sérielle avec ordinateur

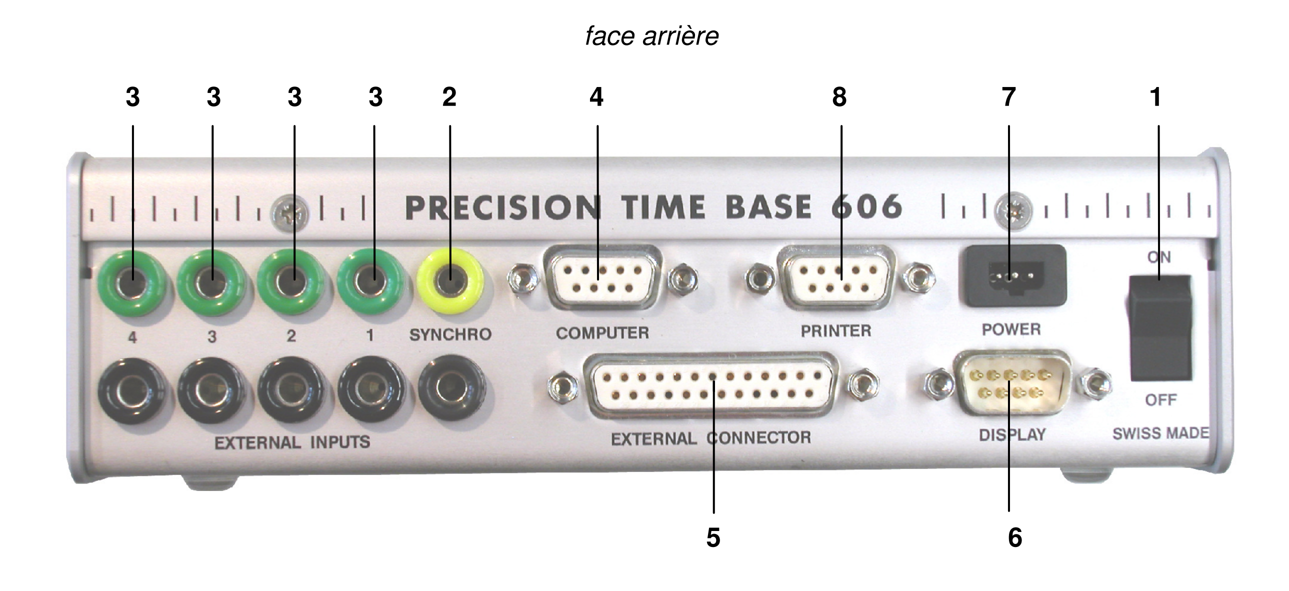
5. 1 x Connecteur 25 pôles (DB 25) avec accès aux entrées 1 à 16, et aux fonctions de base

6. 1 x Prise jack (3.5mm) pour liaison sérielle (RS 232) avec une ligne d’affichage

7. 1 x Prise pour chargeur accumulateur interne

8. 1 x Connecteur 9 pôles (DB9 / RS 232) pour liaison sérielle avec l’imprimante

face arrière



Sur le dessus du PTB 606, le clavier à membrane possède

1. 4x Touches de fonction :

- **a.** SESSION — Création d'une nouvelle session de chronométrage
- **b.** CLEAR — Effacement de la mémoire
- **c.** MEMORY — Décharge de la mémoire (ordinateur et/ou imprimante)
- **d.** VALID — Touche de sécurité – active les 3 précédentes

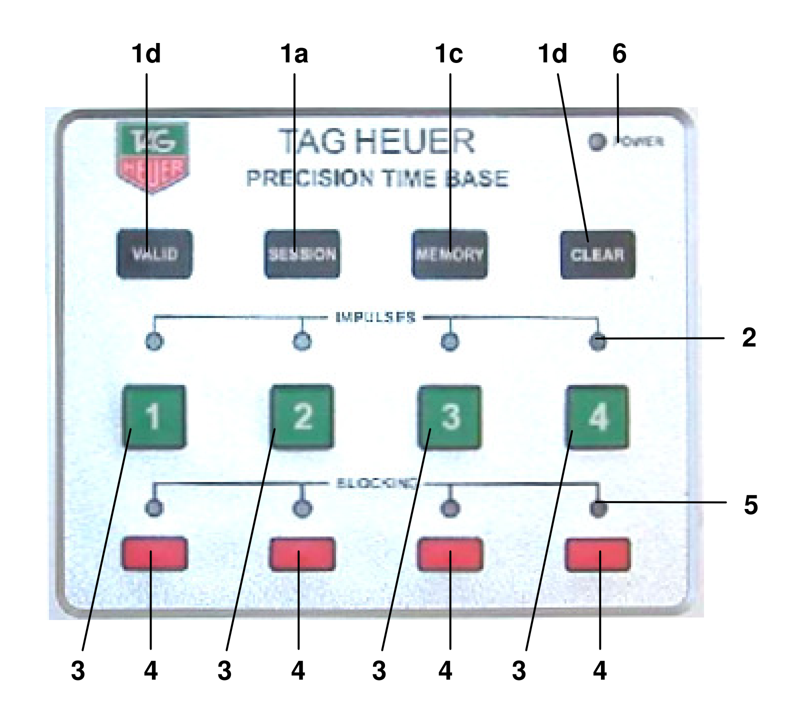
1. 4x Diodes vertes (LED) qui indiquent la réception d'impulsions sur les entrées 1 à 4

2. 4x Touches manuelles des entrées1 à 4

3. 4x Interrupteurs pour activer/désactiver le blocage des entrées 1 à 4

4. 4x Diodes rouges (LED) qui indiquent le blocage des entrées 1 à 4

5. 1x Diode (LED), témoin de fonctionnement et de contrôle de l'état des accumulateurs.
Verte avec alimentation par accumulateurs, cette diode devient rouge avec une alimentation externe.



3. ENCLENCHEMENT DE L'APPAREIL ET CONNEXIONS

PTB 606

L'alimentation interne est faite par accumulateurs rechargeables.
A l'enclenchement, la lampe POWER **verte** s'allume. Si elle clignote, les accumulateurs doivent être rechargés. En branchant l'alimentation externe (adaptateur AC/DC), la lampe POWER devient **rouge**.

Il est IMPORTANT de contrôler la charge des accumulateurs internes du PTB 606 AVANT de connecter l'adaptateur AC/DC !
Celles-ci doivent être en bon état, même si vous utilisez l'alimentation externe.

Après l'enclenchement du PTB 606, les informations suivantes sont transmises à l'ordinateur. Si le PTB 606 est relié à une imprimante, le logo TAG Heuer est imprimé suivi des mêmes informations (exemple):

PTB 606–V13 N° 1234
28.01.98
SESSION 4
MEMORY FREE 12 447

La ligne 1 contient le numéro d'identification du PTB(qui est indiqué sous l'appareil) ainsi que sa version.
La ligne 2 indique la date du jour
La ligne 3 indique la session de chronométrage courante.

Dans tous les cas, à chaque mise en marche, le PTB crée une nouvelle session. Par exemple, si 3 sessions sont déjà mémorisées, la fonction ON provoque la création de la session 4.

La ligne 4 indique la quantité de temps encore mémorisables. La capacité de mémorisation totale du PTB 606 est de 18'687 temps.

4. PROGRAMME DE CONTRÔLE PTB 606

Le PTB 606 est normalement fourni avec un programme de gestion de compétitions sportives, programme qui permet de communiquer avec le PTB 606 et de le paramétrer. Vous pouvez télécharger les programmes suivants sur les sites www.tagheuer-timing.com ou www.soft-control.com:

Msports	Multi-Sports, software universel
Ski	Pour courses de ski alpin et nordiques (FIS, FFS, FSS, DSV,OSV, etc..)
Circuit	Gestion complète des courses en circuit (sports mécaniques)
Jumping	Pour courses hippiques nationales et internationales
Mlap	Pour courses en circuit, software universel
Test F1	Pour tests des écuries de F1, F3, F3000, etc..
SC Excel	Programme gratuit permettant de recevoir les données du PTB606 sur une feuille MS Excel

Chaque PTB est livré avec un câble de connection PC RS232. Sur demande, nous pouvons vous envoyer un programme de contrôle **ptb606.exe** qui permet de dialoguer entre votre PTB 606 et votre PC même si vous ne possédez pas un des logiciels de chronométrage mentionnés ci-dessus. N'hésitez pas à nous demander cette application en nous envoyant un e-mail à info@tagheuer-timing.com

5. SYNCHRONISATION - "TOP" MINUTE

Lors de la mise en marche, le PTB démarre par défaut à l'heure du jour interne et est immédiatement prêt pour le chronométrage. Normalement, on synchronise le PTB en introduisant l'heure du jour et en donnant une impulsion de synchronisation par l'entrée "SYNCHRO" ('bananes' jaune/noire). La synchronisation peut aussi être faite par une des touches manuelles 1 à 4. Ceci permet de faire démarrer le PTB à l'heure indiquée (les secondes démarrent toujours à zéro).

```
SYNCHRO          13:12:00.0000
```

La précision de chronométrage (dans l'exemple ci-dessous : 1/10,000^{ème}) imprimée est modifiable à l'aide des paramètres de fonctionnement du PTB. Une fois la synchro effectuée, il est nécessaire de retirer la connection. Une nouvelle synchronisation n'est possible que par la création d'une nouvelle session de chronométrage. La synchronisation est perdue lorsque le PTB est mis en position OFF. L'heure interne (heure du jour + date) continue cependant d'être gérée.
Si nécessaire, l'impulsion de synchronisation peut être transmise à une des entrées 1 à 16 en branchant en parallèle 'entrée 'SYNCHRO' et l'entrée désirée (dans l'exemple l'entrée 4). Sur l'imprimante on obtient :

```
SYNCHRO         13:12:00.0000
          1   4 13:12:00.0000
```

Par défaut, le PTB utilise la date et l'heure du jour mémorisés comme heure de synchronisation, il est évidemment possible d'introduire une autre date et heure de synchronisation (de 0 à 23h59) en utilisant la commande SET DATE avec les données de la date et de l'heure désirées. Si le chronométrage doit être effectué à partir de zéro, il est nécessaire d'introduire par la commande SET DATE l'heure du jour 00h 00m.

Important : Une impulsion de synchronisation est indispensable pour que la nouvelle heure soit prise en compte et que des mesures soient possibles.

Le PTB produit des tops de synchronisation toutes les minutes. Ces signaux sont transmis sur les broches 22 et 23 (isolées par optocoupleur) du connecteur 25 pôles (DB 25). Ces signaux peuvent être utilisés pour la synchronisation exacte avec d'autres appareils de chronométrage, y compris un deuxième PTB.

Note : Le PTB, à l'enclenchement, indique toujours la date et l'heure, gérées en permanence par un circuit spécialisé semblable à celui d'un ordinateur (circuit RTC). Celui-ci n'a cependant pas la précision requise pour les mesures de temps. Dès la synchronisation, le PTB utilise son propre compteur basé sur un quartz thermo compensé de haute précision.

6. CHRONOMÉTRAGE

Les impulsions reçues sur les différentes entrées du PTB sont numérotées de façon séquentielle de 1 jusqu'à 49'999. Toutes les impulsions sont identifiées par leur numéro d'entrée de 1 à 16 ou de M1 à M4 s'il s'agit d'impulsions manuelles sur le clavier du PTB. Exemple d'impression :

2	4	13:12:16.2345
18	M3	14:01:00.4693
49,999	1	23:59:59.9999

Le nombre séquentiel est incrémenté séparément pour chaque entrée, que ce soit pour des impulsions manuelles ou externes (entrées 1 à 4). Une impulsion manuelle sur la touche 3 augmentera donc le comptage des impulsions comme une impulsion externe sur l'entrée 3.

7. NOUVELLE SESSION

Une nouvelle session de chronométrage peut être créée en pressant simultanément les touches VALID et SESSION ou par l'enclenchement du PTB. Dans le premier cas, l'impression indiquera :

SESSION 5 27.02.97

Dans le second cas, le message complet de mise en marche est imprimé :

PTB 606 – V13 N° 1234
28.01.98
SESSION 5
MEMORY FREE 12 477

Lors de la création d'une nouvelle session, il est possible de continuer d'utiliser l'heure synchronisée de la session précédente (si le PTB n'a pas été mis sur OFF) ou de faire une nouvelle synchronisation.

8. GESTION DE LA MÉMOIRE

Le PTB peut mémoriser un maximum de 18'687 temps. Lorsqu'il reste 1000 mesures possibles, le message suivant est imprimé et envoyé à l'ordinateur :

MEMORY FULL

Si la mémoire est pleine, on peut continuer le chronométrage sans problème, mais les nouveaux temps remplacent les plus anciens dans la mémoire.

IMPORTANT
La fonction CLEAR efface la totalité de la mémoire (temps et sessions) et crée une nouvelle session N° 1. Il est alors possible de faire une nouvelle synchronisation ou d'utiliser directement l'appareil en conservant l'ancienne synchronisation.

Lorsqu'une imprimante est raccordée au PTB 606, on peut à tout moment imprimer la quantité de mesures possibles en pressant la touche **MEMORY** (sans presser la touche VALID).

9. FONCTION DE CONTRÔLE

Le PTB contrôle l'état de l'alimentation. Il peut être alimenté par 6 accumulateurs Ni-Cad ou Ni-Mh (AA). Lorsque la tension des accumulateurs devient faible et qu'il est nécessaire de les remplacer, la lampe témoin 'POWER' se met à clignoter et le message suivant est envoyé à l'imprimante et à l'ordinateur:

BATTERY LOW

Lorsque ce message apparaît, le PTB possède encore une autonomie minimum de **2 heures à une température de +20° C, avec les accumulateurs** Lorsque les accumulateurs sont totalement déchargées, la précision de chronométrage et la sauvegarde des mesures ne peuvent plus être garanties. Dans ce cas, le PTB s'éteint automatiquement. L'accumulateur interne permet la conservation des mesures effectuées.

Le PTB contrôle la présence d'une imprimante et informe l'ordinateur en envoyant un des messages suivant :

PRINTER ON ou PRINTER OFF

Ce message est envoyé au début de chaque session et durant le chronométrage si un changement intervient (manque de papier, déconnexion de l'imprimante, enclenchement de l'imprimante). Lors d'un nouvel enclenchement de l'imprimante, toutes les données mémorisées sont imprimées.

10. MODIFICATION DES PARAMÈTRES DU PTB 606

Lorsque le PTB est relié à un ordinateur, il est possible de modifier ses paramètres à l'aide d'un programme de chronométrage comportant cette fonction (voir liste point 4) ou à défaut, par un programme de communication du type Hyper Terminal (fourni avec Windows 95 et suivants).

Les paramètres par défaut du PTB, (indiqués ci-dessous), peuvent être rétablis en tout temps en maintenant la touche VALID pressée lors de la mise en marche du PTB.

Cette opération (touche VALID à la mise en marche) est nécessaire lorsque le PTB n'a pas été utilisé pendant une longue période (accumulateur interne déchargé) ou si l'ordinateur ne peut plus communiquer avec le PTB (conflit de protocole, vitesse, parité,…).

Les paramètres par défaut du PTB sont:

▪ Date et heure interne	format JJ/MM/AA
▪ Précision d'impression	millième de seconde
▪ Vitesse de transmission	9,600 bauds
▪ Temps mort sur l'entrée 1	1 seconde
▪ Temps mort sur l'entrée 4	0.5 seconde
▪ Temps mort pour toutes les autres entrées	0.5 seconde
▪ Blocage des entrées 5 à 16	Non
▪ Transmission du temps tournant au 1/10ème de seconde	Désactivé
▪ Signal acoustique de contrôle des impulsions	Actif

11. FORMAT DES DONNÉES ET CODES DE CONTÔLE

Le PTB possède un nombre minimum de touches de contrôle, il est conçut pour être utilisé à partir d'un ordinateur par le transfert de commandes au format ASCII. L'ordinateur est relié, à l'aide du câble fourni, sur la prise DB9 'COMPUTER' située sur le panneau arrière du PTB. Les commandes et données sont transmises et reçues par cette liaison bidirectionnelle:

Connecteur DB9 - Computer :

Pin :	Fonction :	
2	Données transmises	(TX)
3	Données reçues	(RX)
5	Masse	
8	DTR (Data Terminal Ready) – Contrôle de l'imprimante	

Protocole RS232 : 9600 bauds, Pas de parité, 8 bits, 1 stop bit

Les commandes ASCII listées ci-dessous permettent le contrôle du PTB et la modification de ses paramètres de fonctionnement.

L'activation de la liaison sérielle est contrôlée par un protocole XON/XOFF. Le PTB606 est par défaut en position XON.

Après cette opération, le PTB est en mesure de dialoguer avec l'ordinateur et transmet alors toutes les données de chronométrage et les informations de configuration qui lui sont demandées.
Pour mettre fin à la communication à la liaison ordinateur - PTB, on transmet un ordre XOFF **(caractère #19 ou CTRL-S).**

Le module de communication fourni avec nos logiciels de chronométrage permet un paramétrage simple et facile du PTB (de même qu'un programme de communication comme Hyper Terminal) en utilisant la syntaxe suivante :

PROTOCOLE ORDINATEUR PTB606

Une commande PC commence toujours par le caractère de contrôle <STX> et se termine toujours par le caractère de contrôle <ETX>.

Chaque commande reçue et interprétée correctement par le PTB606 est validée par un caractère de contrôle <ACK> envoyé par le PTB606 au PC.

Si une commande est incomprise ou contient des erreurs, le PTB606 retournera le caractère de contrôle <NAK> au PC.

Quand le PTB606 est en mode « redirigé » ou bidirectionnel (sur ligne d'affichage ou sur imprimante), les commandes ne sont pas interprétées par le PTB606, sauf, naturellement, la commande de fin de redirection (LX). Cela signifie qu'il n'y a aucun caractère de contrôle (<NAK> ou <ACK>) en mode « redirigé », sauf un <ACK> qui validera la commande de fin de commutation.

Lorsqu'une commande est incomplète ou lorsque le caractère <ETX> est erroné, le PTB606 ne renvoie aucun caractère de contrôle. Pour éviter tout blocage (attente infinie), un « timeout » doit être activé sur le logiciel du PC.

Les commandes transmissibles au PC sont au nombre de 33 et sont décomposées en 4 catégories. Les commandes de requête (Query), les commandes de paramètres (Parameters), les commandes de contrôle (Control) et les commandes de redirection (Link).

La liste suivante présente toutes les commandes ainsi que leur signification :

QUERY commands

QP	query parameters	
QM	query memory	
QD	query date	

PARAMETERS commands

PB	buzzer on	
Pb	buzzer off	
PE	inputs 5 – 16 enable	
Pe	inputs 5 – 16 disable	
PKxyzz	lock time	
	x: 1	*channel 1*
	x: 4	*channel 4*
	x: O	*other channels*
	y: S	*time in seconds*
	y: D	*time in $1/10^{th}$ of a second*
	zz:	*times from 1 to 99*
PPx	printer accuracy	
	x: 0	*second*
	x: 1	*$1/10^{th}$ of a second*
	x: 2	*$1/100^{th}$ of a second*
	x: 3	*$1/1'000^{th}$ of a second*
	x: 4	*$1/10'000^{th}$ of a second*
PL	runtime on line is $1/10^{th}$ of a second	
Pl	runtime on line is disabled	
PC	serial port speed is 9'600 bds	
Pc	serial port speed is 19'200 bds	
PNxxxx	set serial number of PTB to xxxx	
PDddmmyyhhMM	set current date to European Format	
	dd:	*day*
	mm:	*month*
	yy:	*year*
	hh:	*hours*
	MM:	*minutes*
PdmmddyyhhMM	set current date to US Format	
	mm:	*month*
	dd:	*day*
	yy:	*year*
	hh:	*hours*
	MM:	*minutes*

CONTROL commands

CD	set all defaults
CS	new session
CU	upload memory
CA	upload memory and print it
CC	clear memory

LINKS commands

LP	link PC to printer
LL	link Printer to line
LX	unlink PC

Pour augmenter la robustesse du système, un CS (Check Sum) de 1 octet est ajouté dans la trame de commande selon le format :

<STX>xxxx<CS><ETX>

Le CS est une addition des bytes de la commande modulo 256

Exemple, pour donner la précision de l'imprimante à 1/1000ème sec., la commande sera :

<STX>PP3<CS><ETX>

ce qui donne en héxadécimal :

<0x02><0x50><0x50><0x33><0xD3><0x03>

Occupé essentiellement à l'acquisition des impulsions et leur estampillage, le PTB606 ne possède pas assez de ressources pour traiter les cas d'erreur lors de transissions erronées en provenance d'un ordinateur. Toutefois le CS combiné avec les trames proposées ici offrent une sécurité de transfert très élevée.

Veuillez noter qu'un protocole ordinateur plus précis est disponible sur notre site internet www.tagheuer-timing.com sous rubrique « modes d'emploi et protocoles. »

Définition des temps morts :

Toutes les entrées du PTB (1 à 16) peuvent être paramétrées pour empêcher la réception d'impulsions pendant un certain temps (temps mort de blocage) donné après l'impulsion originale. Ceci permet d'être sûr de ne recevoir qu'une impulsion par concurrent franchissant la ligne d'arrivée par suppression des impulsions parasites. L'ajustement des temps morts est très important en chronométrage car il varie d'un sport à l'autre.

Les temps morts sont configurables en trois groupes :

Entrée 1	**avec la commande PK1…**
Entrée 4	**avec la commande PK4…**
Entrées 2, 3, 5 à 16	**avec la commande PK0…**

Une attention particulière doit être donnée au choix des entrées en fonction des événements à chronométrer et aux temps morts à attribuer. Seuls les entrées 1 et 4 peuvent être configurées séparément. De ce fait, il est conseillé de les utiliser pour les fonctions les plus importantes (départ, arrivée) et d'utiliser les autres entrées pour des fonctions secondaires (temps intermédiaires, mesure de vitesse,…)

Les 3 groupes de temps morts peuvent être paramétrés de manière indépendante par 2 gammes:
0.1 à 9.9 secondes, avec 'PKD' suivi de la valeur
1 à 99 secondes, avec 'PKS' suivi de la valeur

et deux valeurs fixes obtenues par l'indication '00':

10 millisecondes avec la commande 'PKS00'
Pas de temps mort avec la commande 'PKD00'

Exemples:

PK1D00	Entrée 1, pas de temps mort
PK1D01 à PK1D99	Entrée 1, temps mort de 0.1 à 9.9 secondes
PK1S00	Entrée 1, temps mort de 10 millisecondes (0.010)
PK1S01 à PK1S99	Entrée 1, temps mort de 1 à 99 secondes

Pour l'entrée 4, on remplace PK1 par PK4
Pour entrées 2, 3 et 5 à 16, PK1 est remplacé par PK0

Informations complémentaires:

Lors de la réception d'une commande QP (demande les paramètres actuels), le PTB renvoie une information concernant l'état des accumulateurs.

BATTERY OK	Les accumulateurs sont en ordre
BATTERY LOW	Les accumulateurs doivent être rechargées

Lorsqu'il reste la place en mémoire pour 1000 mesures environ, le PTB envoie le message suivant à l'imprimante et à l'ordinateur :

MEMORY FULL

12. LIAISON AVEC UNE IMPRIMANTE

Description:

Lorsque l'imprimante est prête à fonctionner, un signal est fourni par celle-ci au PTB. Dès lors, les informations en provenance du PTB s'impriment. Ce signal (tension positive) est appelé DTR (Data Terminal Ready, pin 8 du connecteur DB9). Des données en provenance de l'ordinateur peuvent également être transmises à l'imprimante du PTB en utilisant les commandes spécifiques décrites dans le prochain chapitre.

Les données produites par le PTB sont disponibles sur la pin 2 du connecteur de l'imprimante (la masse se trouve sur la broche 5). L'utilisation d'un câble blindé est fortement recommandée.

Connecteur DB9 - Imprimante :

Pin :	Fonction :
2	Données transmises (TX)
5	Masse
8	DTR (Data Terminal Ready)

Protocole RS232 : 9600 bauds, Pas de parité, 8 bits, 1 stop bit

L'avantage de cette configuration est que le PTB ne transmet des informations à l'imprimante que lorsque cette dernière est prête les imprimer Si un problème survient à l'imprimante (plus de papier, plus de courant) les données ne lui sont plus transmises, mais uniquement mémorisées. Elles seront imprimées dès que l'imprimante sera à nouveau prête à fonctionner. Le signal DTR est aussi transmis sur la pin 8 de la sortie COMPUTER, ce qui permet de connaître l'état de l'imprimante à distance et de signaler sur l'écran un fonctionnement anormal éventuel (manque de papier par exemple).

Important: **L'imprimante utilisée doit être paramétrée en GRAPHICS mode (pour l'impression du logo TAG HEUER). Si ce n'est pas le cas, quelques hiéroglyphes remplacent le logo ! L'imprimante TAG HEUER gère ce mode automatiquement.**

Schéma de connexion de l'imprimante

PORT PRINTER DU PTB		PTB-Printer	
Pin de la prise DB9-Femelle		Pin de la prise DB9-Mâle	
2	Sortie Data	2	Entrée Data
5	Masse	5	Masse
8	DTR (Data Terminal Ready)	8	Signal Busy

13. MESSAGES À L'IMPRIMANTE ET À LA LIGNE D'AFFICHAGE

On peut demander au PTB d'accepter des informations en provenance de l'ordinateur et de les transmettre à l'imprimante ou à tout périphérique connecté à la sortie DISPLAY (ligne d'affichage en général). Cette possibilité offre des avantages majeurs par le fait que

toute information calculée par l'ordinateur (temps nets, classements,…) peut être imprimée sur la bande de contrôle ou redistribuée par la sortie DISPLAY sans devoir adjoindre un port supplémentaire à l'ordinateur.

La vitesse de transmission de la sortie DISPLAY est obligatoirement la même que celle des autres liaison sérielles, soit **9600 bauds.**

Les messages sont transmis de l'ordinateur au PTB en format ASCII. Destinés à être imprimés ou à être fournis sur la sortie DISPLAY, ils doivent être inclus entre les commandes suivantes:

LP	Link PC to printer	Début du message à imprimer
LL	Link PC to display	Début du message envoyé au display
LX	Unlink PC	Fin de message

Le débit maximum de caractères que peut accepter le PTB-Printer est limité. C'est au logiciel du PC à gérer la quantité d'informations qu'il envoie au PTB-Printer afin que celui-ci ne sature pas. Cette application demande à l'informaticien des temps d'attentes (timeout) à intervalles réguliers.

Pour vous aider, TAG Heuer tient à votre disposition un fichier PTB_dll permettant de gérer au mieux ces timeouts. N'hésitez pas à nous demander ce fichier en envoyant un mail à info@tagheuer-timing.com Nous vous l'enverrons sans frais et vous pourrez l'intégrer à votre logiciel.

Temps tournant sur la sortie DISPLAY:

Le PTB peut délivrer sur le connecteur DISPLAY un temps tournant (heure du jour) au 1/10ème de seconde. Par défaut, l'émission du temps tournant est désactivée.

Pour activer le temps tournant, utiliser la commande **PL**
Pour arrêter le temps tournant, utiliser la commande **Pl**

14. FORMAT DE TRANSMISSION DES INFO. DÉLIVRÉES PAR PTB

Type d'information	(N,S ou T)	1 caractère(s) ASCII
Numéro d'identification	4	
Séparateur (espace)	1	
Numéro séquentiel (1 à 49'999)	5	
Séparateur (espace)	1	
Numéro d'entrée	2	
Séparateur (espace)	1	
Heures	2	
Séparateur (:)	1	
Minutes	2	
Séparateur (:)	1	
Secondes	2	
Séparateur (.)	1	
1/100000 de seconde (.999999)	6	
Fin de la chaîne (CR)	1	

N = information nouvelle session
S = information synchronisation

T = Information de chronométrage
R = Temps tournant

Exemples:

Nouvelle session avec date :

1234567890123456789012345678901 Total = 31 caractères
N0000xS002xxxxx28.01.98xPrxOnx(CR)

Synchronisation :

1234567890123456789012345678901 Total = 31 caractères
S0000xxxxxxxxxx13:12:00.000000(CR)

Impulsion de chronométrage :

1234567890123456789012345678901 Total = 31 caractères
Txxxxx00008x04x13:12:16.234567(CR)
Txxxxx00003x03x13:12:16.345678(CR)

Temps manuel sur entrée 2 :

1234567890123456789012345678901
Txxxxx00001xM2x13:12:16.234567(CR) Total = 31 caractères

Temps tournant sur le connecteur DISPLAY :
1234567890123
Rx12:32:08.4(CR) Total = 13 caractères

15. CONNECTEUR 25 PÔLES DB25-F

Les entrées de chronométrage 1 à 4 ainsi que l'entrée SYNCHRO sont placées sur la face arrière du PTB sous forme de connecteurs 'banane'.
Le connecteur 25 pôles est utilisé lorsque l'on désire accéder au 16 entrées, à la synchronisation, aux fonctions SESSION, MEMORY, CLEAR, au top minute et à la liaison DISPLAY.

Pin	FONCTION	Pin	FONCTION
1	Entrée 1	14	Entrée 14
2	Entrée 2	15	Entrée 15
3	Entrée 3	16	Entrée 16
4	Entrée 4	17	Entrée de synchronisation
5	Entrée 5	18	Masse des entrées et des commandes
6	Entrée 6	19	Commande SESSION
7	Entrée 7	20	Commande MEMORY
8	Entrée 8	21	Commande CLEAR
9	Entrée 9	22	Sortie Top Minute + (isolée)
10	Entrée 10	23	Sortie Top Minute – (isolée)
11	Entrée 11	24	Liaison RS 232 DISPLAY (masse)
12	Entrée 12	25	Liaison RS 232 DISPLAY (signal)
13	Entrée 13		

La pin 18 fournit une masse commune à toutes les entrées (1 à 16 et synchro) ainsi qu'aux fonctions SESSION, MEMORY et CLEAR. Une masse séparée est fournie pour la liaison DISPLAY. L'utilisation de ces masses doit être respectée pour garantir le bon fonctionnement des périphériques connectés. Le signal TOP MINUTE produit un bref court-circuit sur les sorties + et – d'un optocoupleur. Un appareil ainsi relié est totalement isolé de la masse du PTB.

Les 2 dernières pins (24 et 25) permettent à l'utilisateur d'une ligne d'affichage de remplacer la fiche Jack DISPLAY par une fiche DB25.

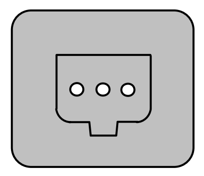
La commande des fonctions SESSION, MEMORY et CLEAR par la prise 25 pôles doit être faite par des **impulsions** entre les pins 19, 20, ou 21 et la pin 18 (masse). En aucun cas une tension externe ne peut être appliquée sur ces pins.

16. CONNECTEUR POUR ALIMENTATION EXTERNE

Situé à l'arrière du PTB le connecteur d'alimentation à 4 pôles offre les possibilités de branchement suivantes :

1 Masse
2 Alimentation externe de 12 à 18 Vdc (Min. 100ma)
3 Chargeur pour accumulateurs Ni-Cad ou NI-MH.

Lorsque le PTB fonctionne sur une source de tension extérieure, les accumulateurs sont désactivés. Cependant, en cas d'interruption de la tension externe, le PTB commute immédiatement sur l'alimentation interne, sans conséquence sur la qualité de son fonctionnement. Pour des raisons de sécurité évidentes, il est recommandé d'équiper le PTB d'accumulateurs même lors de l'emploi d'une alimentation externe.



Connecteur d'alimentation externe vue de l'arrière

17. RESUME DES COMMANDES

Commandes :

Veuillez vous référer au chapitre 11

Messages:

BATTERY OK	Accumulateur en ordre
BATTERY LOW	Accumulateur faibles, à recharger
MEMORY FULL	La mémoire est bientôt pleine, mille mesures seront encore stockées, puis les plus anciennes seront recouvertes
PRINTER ON	L'imprimante est branchée et prête à l'impression
PRINTER OFF	L'imprimante n'est pas disponible ou a un problème

Transmission de messages à l'imprimante la sortie DISPLAY:

Tout message transmis du PC au PTB et devant être redirigé vers l'imprimante ou la liaison DISPLAY doit être contenu entre les commandes suivantes :

Printer :

LP	Début du message à imprimer
LX	Fin du message à imprimer

Display :

LL	Début du message
LX	Fin du message

Pour l'utilisation adéquate de ces 3 commandes, veuillez consulter le chapitre 13 du présent manuel.

18. DONNÉES TECHNIQUES

Générales
Chronomètre électronique de haute précision avec 16 entrées permettant l'enregistrement de 128 sessions de chronométrage indépendantes. Pour chacune des sessions, les temps sont enregistrés et numérotés indépendamment par entrée de 1 à 49'999.

Précision
1/250'000ème / sec. Pour les mesures fournies par la liaison COMPUTER.
1/10'000ème / sec. Résolution maximum à l'impression, ajustable de 1sec à 1/10000 ^{ème} de seconde.

Entrées
16 entrées travaillant en mode split, identifiées de 1 à 16 sur connecteur DB 25. Les entrées 1 à 4 sont également accessibles par des connecteurs 'banane' et neutralisables par des touches de fonction sur le clavier du PTB.
4 entrées manuelles sur le clavier du PTB
1 entrée de synchronisation (connecteur 'banane' et prise DB 25)

Sorties
3 liaisons sérielles RS232, 9'600 bauds :
- **COMPUTER** liaison bidirectionnelle pour communiquer avec un ordinateur
- **PRINTER** liaison avec une imprimante
- **DISPLAY** liaison avec une ligne d'affichage ou un autre périphérique
  produit un temps tournant au 1/10ème sur demande

Traitement des temps et contrôle
Le traitement et l'affichage des temps nets calculés sont assumés par des unités externes raccordées au PTB (ordinateur, imprimante, moniteur, etc.) et des programmes spécialisés.

Paramètres de fonctionnement
Dialogue avec l'ordinateur pour le choix des paramètres de fonctionnement (heure du jour, précision de l'impression, création de session, décharge ou effacement de la mémoire, délais de blocage des entrées, etc.). Le PTB fournit à l'ordinateur des informations sur l'état de l'alimentation et l'occupation de la mémoire.

Impression et affichage de données extérieures
Le PTB peut imprimer ou transmettre à un autre périphérique (ligne d'affichage par exemple) des données reçues de l'ordinateur.

Capacité de la mémoire
18'687 mesures 'split' réparties dans 128 sessions de chronométrage au maximum.

Electronique
Basée sur un processeur RISC

Base de temps
Quartz thermocompensé à 16 MHz.
+/- 1ppm de dérive entre 15 et 25°C, +/- 2.5ppm entre -30 et +75°C.

Température de fonctionnement recommandée
-20° à +70° C

Date/Heure
Stockage permanent de la date et de l'heure par un processeur RTC. La date et l'heure sont accessibles et ajustables par l'intermédiaire d'un ordinateur.

Fonctions de contrôle
Par les touches sur le clavier, par le connecteur DB25, ou par des commandes ASCII envoyées par un ordinateur :

SESSION + VALID	Crée une nouvelle session de chronométrage
CLEAR MEMORY + VALID	Efface la mémoire
MEMORY + VALID	Transmet le contenu de la mémoire
MEMORY seul	Imprime le nombre de mesures mémorisables

Divers
Mode OFF avec conservation des mesures et des paramètres pendant une durée de trois mois. Signal sonore (Buzzer) activable ou non.
Contrôle de la présence d'une imprimante prête pour l'impression
Contrôle de l'état des accumulateurs avec alarme
Impulsion 'TOP MINUTE' transmise sur une sortie isolée par optocoupleur

Alimentation

Interne:	6 x accumulateurs Ni-Cad ou Ni-Mh
Externe:	12 à 18 Volts, DC.
RTC :	accumulateur rechargé en mode ON par l'alimentation externe

Autonomie
Plus de 60 heures à + 20° C. (Ref.: Energizer AA x 6

ANNEXE: IMPRIMANTE TAG HEUER « MARTEL »

Description

L'imprimante TAG Heuer « MARTEL » permet d'imprimer toutes les informations mémorisées venant du PTB606 ou de l'ordinateur assurant la gestion des temps (temps net, classements, noms, etc..)

Pour le fonctionnement de l'Imprimante TAG Heuer « MARTEL », se référer au mode d'emploi de cette imprimante.

Connexion de l'imprimante sur le PTB

L'imprimante se fixe au PTB à l'aide du câble fourni avec l'imprimante. Fixer l'un des deux connecteurs 9 pôles du câble sur la prise située sur le côté droit du PTB, et l'autre connecteur sur la prise 9 pôles de l'imprimante MARTEL.

Enclenchement de l'imprimante

Toujours enclencher l'imprimante AVANT d'enclencher le PTB.

A l'enclenchement du PTB606, les informations suivantes sont imprimées (exemple) :

PTB 606 – V13 N° 1234
26.07.04
SESSION 5
MEMORY FREE 12 477

Si l'imprimante est enclenchée pendant une session de chronométrage, toutes les données mémorisées depuis le début de la session sont imprimées.